

経済産業大臣賞(1件)

経済産業大臣賞 「事業所・地方公共団体等」分野	受賞者名
	株式会社クリエイトエンジニアリング
	取組の実践場所
	愛知県岡崎市
	受賞テーマ
	金属切削屑を再溶解用に固形化しつつ付着切削油を回収再利用する装置の開発と実用化

受賞者の取組は、旋盤など工作機械の金属切削屑（以下切粉）排出口から排出される切粉（きりこ）を、固形化して再溶解（リサイクル）できるようにし、切削油も抽出して再利用（リユース）できるようにする、洗濯機より少し大きいほどの小型で低価格の画期的な自動切粉破碎圧縮機の開発と実用化に関するものである。大型装置を導入するスペース、資金力の乏しい小規模企業でも設置でき、大規模企業では、本装置を分散配置できるなど、より効率的な3Rを実践できるようになり、切粉油流出による環境汚染防止も達成されるものである。

この装置は、切削加工時に発生するカール状、チップ状など様々な性状の異なる切粉を、1/5～1/50に減容・固形化して再溶解（リサイクル）でき、切削油も98%以上回収して再利用（リユース）できて、消費量を削減（リデュース）するなど環境性能に優れている。

<先駆性、独創性>

① 従来の装置は、金属切削加工工程で発生する様々な形態、寸法の切粉を無理なく圧縮成形室に入れるために、圧縮成形室の内径を大きくした結果、大きな油圧圧縮シリンダーと油圧源が必要になり、装置が大型化して高価になり、導入対象が限定されていた。

また、破碎機構がないので、旋盤などから排出されるカール状の切粉など様々な性状の切粉には対応できない問題があった。本装置は、様々な形態、寸法の切粉でも捕捉して破碎する専用のコンパクトな内蔵破碎機を独自開発し、切粉を一旦破碎してしまうことで、圧縮成形室の内径を大きくせず集積し、小さな圧縮動力で圧縮成形品を得て再溶解（リサイクル）へと繋げている。

② 切粉に付着した切削油は、圧縮工程で抽出される。滲出した切削油はオイルパンで受けて内蔵の回収ポンプで装置外部に取り出して簡単に回収して再利用（リユース）できる。切削油の流出による土壌汚染も防止でき、環境負荷の軽減に貢献している。

③ 小さな内径の圧縮成形室なので小さな油圧圧縮シリンダーで成立し、油圧システムも小型化され、必要圧縮力が小さいので構造部材も簡素にでき、小型、軽量、低価格化が実現している。

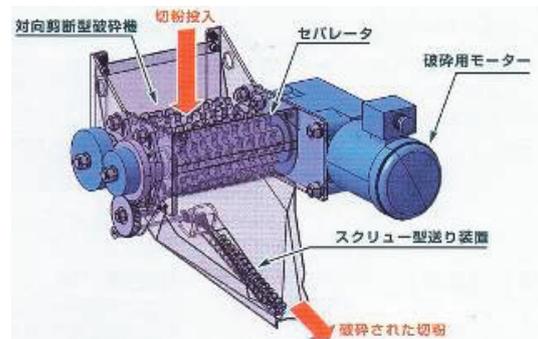


図1 独自開発した専用破碎機
(これにより様々な性状の切粉を処理可能になった)



図2 本装置（赤枠）を工作機械の切粉出口に設置した例

さらに、切粉中の端材等の異物を、アラーム停止することなく機外に排出する独自開発の異物排出機構内蔵装置や、圧縮ピストンの外径を大きくせず圧縮力を50%増大できる独自開発の増圧機構内蔵装置も開発し、実用化に成功している。